KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 8

त्रिकोणमिति का परिचय

भाग - 5

केशव शर्मा

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

	$\sqrt{\frac{0}{4}}$ 0°	$\sqrt{\frac{1}{4}}$ 30°	$\sqrt{\frac{2}{4}}$ 45°	$\sqrt{\frac{3}{4}}$ 60°	$\sqrt{\frac{4}{4}}$ 90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	अपरिभाषित
Cot	अपरिभाषित	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	अपरिभाषित
Cosec	अपरिभाषित	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\frac{1}{0} = \frac{0}{0}$

$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$

KOLORS
make life better

प्रश्नावली 8.2

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न.2 सही विकल्प चुनिए और अपने विकल्प का औचित्य दीजिए :

(i) $\frac{2\tan 30°}{1+\tan^2 30°} =$

अ $\sin 60°$

ब $\cos 60°$

स $\tan 60°$

द $\sin 30°$

$\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ → $\frac{a \times d}{b \times c}$

$3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3}$

$\frac{2 \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{1+\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2} = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{1}+\frac{1}{3}}$

$= \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{3+1}{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{3}{4}$

$= \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times 2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Aim = 100

प्रश्नावली 8.2

(ii) $\frac{1-\tan^2 45°}{1+\tan^2 45°} =$

अ $\tan 90°$

ब 1

स $\sin 45°$

द 0

$\frac{1-(1)^2}{1+(1)^2}$

$= \frac{1-1}{1+1} = \frac{0}{2} = 0$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 8.2

(iii) sin 2A = 2sinA तब सत्य होता है, जबकि A बराबर है :

$A = 30°$

$\sin 2A$

$\sin 2\times 30° = \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$2 \sin A$

$2 \sin 30° = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

(अ) 0°

(ब) 30°

(स) 45°

(द) 60°

$\sin 2A = 2 \sin A$

$A = 0$

$\sin 2(0) = \sin 0° = 0$

$2 \sin(0) = 2 \times 0 = 0$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 8.2

(iv) $\dfrac{2\tan 30°}{1-\tan^2 30°} =$

अ $\cos 60°$

ब $\sin 60°$

स $\tan 60°$

द $\sin 30°$

$\dfrac{2 \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{1-\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}$

$\dfrac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{1}-\frac{1}{3}} = \dfrac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{3-1}{3}}$

$\left(\dfrac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{2}{3}}\right) = \dfrac{2\times 3}{2\times\sqrt{3}}$

$\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 8.2

प्रश्न.3 यदि $\tan(A+B) = \sqrt{3}$ और $\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}; 0° < A+B \leq 90°$ $A > B$ तो A और B का मान ज्ञात कीजिए।

$\tan(A-B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\tan(A-B) = \tan 30$

$A-B = 30° \quad -(2)$

$\tan(A+B) = \sqrt{3}$

$\tan(A+B) = \tan 60°$

$A+B = 60° \quad -(i)$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर

$A + B = 60$

$A - B = 30$

$2A = 90$ 45

$A = 45$

अतः $A = 45$

व

$B = 15$

A का मान समी. (i) में रखने पर

$A + B = 60$

$45 + B = 60$

$B = 60 - 45$

$B = 15$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण 6.

△ ABC में जिसका कोण B समकोण है, AB = 5 cm और ∠ACB = 30° भुजाओं BC और AC की लंबाइयाँ ज्ञात करें।

$\frac{1}{2} = \frac{5}{AC}$

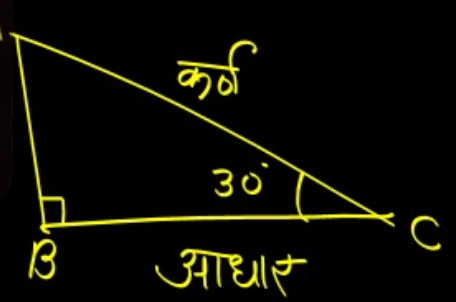
$AC = 5 \times 2$

$AC = 10$ cm

AB = 5cm

$\sin C = \frac{\text{लंब}}{\text{कर्ण}}$

$\sin 30^\circ = \frac{AB}{AC}$



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\cos C = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$

$\cos 30 = \frac{BC}{AC}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{BC}{10}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = BC$

$BC = 5\sqrt{3}$ cm

अतः $AC = 10$ cm

$BC = 5\sqrt{3}$ cm

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण 7.

$\triangle PQR$ में, जिसका कोण Q समकोण है (देखिए आकृति 8.20), PQ = 3 cm और PR = 6 cm है। $\angle QPR$ और $\angle PRQ$ ज्ञात कीजिए

$PQ = 3\,cm$

$PR = 6\,cm$

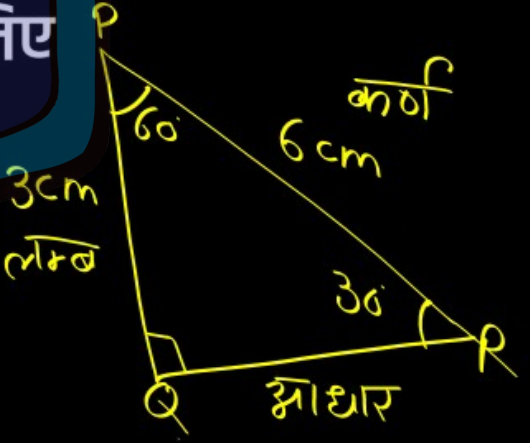
$\sin R = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$

$\sin R = \frac{PQ}{PR}$

$\sin R = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$

$\sin R = \sin 30^\circ$

$\boxed{R = 30^\circ}$



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\angle P + \angle Q + \angle R = 180^\circ$

$\angle P + 90^\circ + 30^\circ = 180^\circ$

$\angle P = 180^\circ - 120^\circ$

$\angle P = 60^\circ$

अतः $\angle QPR = 60^\circ$

$\angle PRQ = 30^\circ$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण 8.

△ यदि $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$, $\cos(A + B) = \frac{1}{2}$, $0° < A + B \leq 90°$, $A > B$, तो A और B ज्ञात कीजिए।

$\sin(A-B) = \frac{1}{2}$

$\sin(A-B) = \sin 30°$

$A - B = 30° \quad -(i)$

$\cos(A+B) = \frac{1}{2}$

$\cos(A+B) = \cos(60°)$

$A + B = 60° \quad -(ii)$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर

$$A + B = 60$$
$$A - B = 30$$
$$2A = 90$$
$$A = 45$$

A का मान समी. (ii) में रखने पर

$$A + B = 60$$
$$45 + B = 60$$
$$B = 60 - 45$$
$$B = 15$$